

Εβδομαδιαίες ώρες διδασκαλίας: 2 θεωρία + 1 ασκήσεις πράξεις

Τυπικό εξάμηνο διδασκαλίας: B

Διδασκαλία: Η διδασκαλία του μαθήματος έχει τη μορφή 15 διαλέξεων.

Ενδεικτικά προαπαιτούμενα: Λογισμός I, Γραμμική Άλγεβρα

Διδακτικές μονάδες: 5

Σκοπός και στόχοι του μαθήματος:

Το μάθημα αποσκοπεί στο να παράσχει στο σπουδαστή βασικές γνώσεις του ολοκληρωτικού και διαφορικού λογισμού πραγματικών συναρτήσεων πολλών μεταβλητών καθώς και των εφαρμογών του. Επίσης παρέχονται βασικές γνώσεις τεχνικών επίλυσης συνήθων και μερικών διαφορικών εξισώσεων. Οι γνώσεις αυτές θεωρούνται απαραίτητες για τη δημιουργία μίας βασικής υποδομής στα μαθηματικά, η οποία θα βοηθήσει το σπουδαστή στην κατανόηση και την αντιμετώπιση των απαιτήσεων των μαθημάτων στα επόμενα εξάμηνα.

Περιγραμμά μαθήματος:

-

Πραγματικές συναρτήσεις πολλών μεταβλητών

-

Μερικές παράγωγοι και εφαρμογές.

-

Παραγωγή πεπλεγμένων συναρτήσεων. Ακρότατα.

-

Πολλαπλά ολοκληρώματα.

-

Εφαρμογές διπλού και τριπλού ολοκληρώματος.

-

Διανυσματικοί διαφορικοί τελεστές. Κλίση, απόκλιση, περιστροφή.

-

Επικαμπύλια ολοκληρώματα Εφαρμογές.

-

Επιφανειακά ολοκληρώματα. Εφαρμογές.

-

Ολοκληρωτικά θεωρήματα Green, Gauss, Stokes.

-

Συνήθεις διαφορικές εξισώσεις. Τεχνικές επίλυσης. Εφαρμογές.

-

Διαφορικές εξισώσεις με μερικές παραγώγους.

-

Η μέθοδος του χωρισμού των μεταβλητών

-

Ιδιοσυναρτήσεις – Ιδιοτιμές

Βασική Βιβλιογραφία:

1. *Λογισμός II, Σημειώσεις*, Τ.Ε.Ι. Σερρών, Σέρρες.
2. A. R. Spiegel, *Ανώτερα Μαθηματικά*, (Σειρά Schaum) Εκδόσεις Τζιόλα, Θεσσαλονίκη, 2003.
3. R. Bronson, *Εισαγωγή στις Διαφορικές Εξισώσεις*, (Σειρά Schaum), ΕΣΠΙ, Αθήνα.

Συμπληρωματική Βιβλιογραφία:

1. G. Tomas and R. Finney, *Απειροστικός Λογισμός, Τόμος II*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
2. Β. Παπαντωνίου, *Συναρτήσεις Πολλών Μεταβλητών*, Εκδόσεις Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη, 1986.
3. Σ. Τραχανάς, *Συνήθεις Διαφορικές Εξισώσεις*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
4. Σ. Τραχανάς, *Μερικές Διαφορικές Εξισώσεις*, Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.